СЦЕНАРИЙ УРОКА ПО ТЕМЕ «РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ»

Учитель математики
Федулова Ольга Николаевна
МБОУ СШ №72 имени Героя РФ
Гануса Феодосия Григорьевича г. Липецка,
2024 год

Алгебра 7 класс (ТДМ)
Тип урока: РТ

Тема: «Решение систем линейных уравнений различными метедами».
Основные цели:

Метапредметные:
1) Тренировать умение фиксировать прохождение двух шагов коррекционной деятельности, и оценивать свое умение это делать (на основе применения эталона).
2) Сформировать опыт самостоятельного выполнения заданий, их самопроверки по эталону для самопроверки, выявления и коррекции ошибок на основе установления их причины («что я не умею»).
3) Сформировать умение применять алгоритм исправления ошибок в учебной деятельности и опыт самооценки этого умения на основе применения эталона.

Предметные:
Закрепить умение решать системы линейных уравнений различными методами.
Оборудование
1) Демонстрационный материал:
1. План урока.
2. Способы решения систем линейных уравнений.
3. Вопросы для рефлексии.

2) Раздаточный материал:
1. Индивидуальная карточка рефлексии.
2. Самостоятельная работа №1.
3. Подробный образец выполнения самостоятельной работы №1.
4. Самостоятельная работа №2.
5. Эталон для самопроверки самостоятельной работы №2.

Ход урока

1. ***Мотивация к учебной деятельности***

- Здравствуйте, ребята. Двайте поприветствуем гостей, улыбнемся друг другу и начнем урок.
-Сегодня мы проводим урок закрепления умений решения систем уравнений.
-У кого-то из вас остались вопросы по данной теме?
-Вы хотель бы получить на них ответы?
-Начать сегодняшний урок, я бы хотела бы слов великого немецкого математика

Г. Лейбница :

Метод решения хорош,
если с самого начала мы можем предвидеть –
и далее подтвердить это,
- что, следуя этому методу, мы достигнем цели.

- Как вы понимаете эти слова?
-Почему для сегодняшнего урока я выбрала именно их?
-Какие мы поставим цели на сегодняшний урок?
-Какая тема урока? (записывают в тетрадь)
− По какому **плану** вы будете работать при отработке навыков решения систем линейных уравнений?

После согласования он фиксируется на доске.

План.

1.Выполнять тренировочные задания самостоятельной работы.

2. Сопоставлять решение с подробным образцом.

3. Фиксировать правильность выполнения заданий.

4. Если возникнут затруднения, фиксировать место и причину затруднения.

5. На основе подробного образца исправлять ошибки.

– **Желаю вам успешной работы на уроке!**

2.Актуализация знаний и умений

-У кого-то есть вопросы по домашней работе?

- Поднимите руку, кто не справился?

-Мы с вами в течение нескольких уроков решали системы уравнений различными способами.
-Прежде всего давайте вспомним, что называется решением системы уравнений с 2-мя переменными?*(Решением системных уравнений с двумя переменными называется такая пара чисел х и у, которая при подстановке в эту систему обращает каждое ее уравнение в верное равенство)*
-А что значит решить систему уравнений?
(Решить систему уравнений- значит найти все её решения или установить , что решений нет) .
-Какие способы решения систем вы знаете?
(*Способ подстановки, способ алгебраического сложения, графический способ решения систем уравнений*).

1. Выберете наиболее удобный способ решения систем уравнений :

а) $\begin{cases} x = y + 12, \\ 3x + 45y = 6. \end{cases}$ б) $\begin{cases} -2x + 7y = 2, \\ -2x + 2y = 6. \end{cases}$ в) $\begin{cases} y = 4x + 2, \\ y = 6x. \end{cases}$

2. Дана система:

$$\begin{cases} x - y = 4, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$$

Какая пара чисел является ее решением?
а) (4;0) б) (3;0) в) (3; -1)

3. Укажите числа, на которые надо умножить каждое уравнение системы, чтобы уравнять коэффициенты:
а) при х; б) при у

$$\begin{cases} 5\chi - 3\gamma = 5, \\ 2\chi + 7\gamma = 4 \end{cases}$$

4.Сколько решений имеет система?

а) $\begin{cases} y = 5x + 2, \\ y - 5x = 6. \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2y - 4x = 2, \\ y - 2x = 1. \end{cases}$ в) $\begin{cases} y + 7x = 6, \\ 3x + 2y = 75. \end{cases}$

5. Даны три системы уравнений: (ответы пишется на планшетах)

1) $\begin{cases} x + y = 81, \\ x - y = 15. \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x + y = 36, \\ x = 2y. \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 2x + 2y = 17, \\ x - y = 2. \end{cases}$

Определите, какая из систем уравнений является решением данной задачи:
1) Сумма двух чисел равна 36. Одно из них в два раза больше другого.
2) Периметр прямоугольника равен 17. Одна из сторон больше другой на 2 см.
3) Сумма двух чисел равна 81, а их разность равна 15.

Подведение итогов данного этапа урока.

-Следующим шагом нашего урока будет написание самостоятельной работы №1.
– Что вы будете использовать при работе с тренировочными заданиями в самостоятельной работе №1? (Эталоны, учебник, подробный образец.)
Давайте еще раз вспомним алгоритмы решения систем уравнений методом подстановки и методом сложения и проговорим его соседу по парте (работа в парах).
Каждый учащийся выполняет задание самостоятельно, самостоятельно проводит самопроверку (подробные образцы находятся у него на парте). Каждый учащийся самостоятельно фиксирует свой результат в своей карточке. На работу с упражнениями отводится 8 минут. Затем результаты заносятся в свои таблицы .
Укаждого учащегося все эталоны и карточка рефлексии : в индивидуальной карточке рефлексии учащиеся будут фиксировать номера тренировочных заданий (см.р. №1, см.р. №2, дополнительного задания), которые выполнены без ошибок, номера заданий, в которых возникли затруднения.

Самостоятельная работа № 1

1 ВАРИАНТ 2 ВАРИАНТ

№ 1. Решите систему уравнений, применяя метод подстановки:

$$\begin{cases} y = -3x, \\ 5x + 3y = 12. \end{cases} \qquad \begin{cases} x = 5y, \\ 2x - 7y = 6. \end{cases}$$

№ 2. Решите систему уравнений, применяя метод алгебраического сложения:

$$\begin{cases} x + y = 11, \\ 2x - y = -5. \end{cases} \qquad \begin{cases} x + y = 4, \\ -x + 2y = 2. \end{cases}$$

Образец выполнения самостоятельной работы №1

1 вариант

№1

$$\begin{cases} y = -3x, \\ 5x + 3y = 12; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3x, \\ 5x + 3(-3x) = 12; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3x, \\ 5x - 9x = 12; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3x, \\ -4x = 12; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3x, \\ x = -3; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y = -3 \times (-3), \\ x = -3; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 9, \\ x = -3. \end{cases}$$

Ответ(-3;9)

№2

$$+\begin{cases} x + y = 11, \\ 2x - y = -5; \end{cases}$$

$x+2x+y-y=11-5$;

$3x=6$; $x=2$.

$2+y=11$, $y=9$.

Ответ: (2;9)

2 вариант

№1

$$\begin{cases} x = 5y, \\ 2x - 7y = 6; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5y, \\ 2(5y) - 7y = 6; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5y, \\ 10y - 7y = 6; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5y, \\ 3y = 6; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5y, \\ y = 2; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \times 2, \\ y = 2; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x = 10, \\ y = 2. \end{cases}$$

Ответ: (10;2)

№2

$$\begin{cases} x + y = 4, \\ -x + 2y = 2. \end{cases} \Leftrightarrow +\begin{cases} x + y = 4, \\ -x + 2y = 2. \end{cases}$$

$x-x+y+2y=4+2$;

$3y=6$; $y=2$;

$x+2=4$, $x=2$.

Ответ: (2;2).

– Что вы должны будете сделать? (Мы должны будем сопоставить свои работы с подробным образцом, перечислить алгоритмы, которые использовали при выполнении заданий, должны зафиксировать результат выполнения заданий.)

Ф.И.	**Самостоятельная работа №1** (указать номера)	Дополнительное задание	**Самостоятельная работа №2** (указать номера)
Выполнено без ошибок	№1 №2		№1 №2
Возникли затруднения	№1 №2		№1 №2
Темы, над которыми надо поработать			

3.Локалозация затруднения.

-У кого возникли затруднения?

-Использование, каких правил вызвали затруднения?
Эталоны, при использовании которых были допущены ошибки, озвучиваются.
Те учащиеся, у кого возникли затруднения, решают подобные задания см.р. №1.
Учитель предлагает новые карточки с подобными заданиями.
- Поднимите руки у кого все получилось?

- Молодцы, вы продолжаете совершенствовать свои навыки решения систем уравнений и решаете более сложную систему уравнений.

Дополнительное задание (один ученик решает на обороте доски)

$$\begin{cases} 6(x+y)=5-(2x+y), \\ 3x-2y=-3y-3. \end{cases}$$

Образец выполнения дополнительного задания.

$$\begin{cases} 6(x+y)=5-(2x+y), \\ 3x-2y=-3y-3; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x+6y=5-2x-y, \\ 3x-2y+3y=-3; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} 8x+7y=5, \\ 3x+y=-3 \ \mid *(-7) \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$+\begin{cases} 8x+7y=5, \\ -21x-7y=21; \end{cases}$$

$8x$-$21x$=5+21; -13x=26; x=-2;
y=-3-3(-2); y=3.

Ответ: (-2;3).

4. Коррекция выявленных затруднений

Обучащиеся, допустившие ошибки, исправляют их с помощью подробного разбора одного из заданий на доске, с проговариванием шагов применяемого алгоритма.
На доске подробно разбирается решение системы уравнений или способом подстановки, или способом алгебраического сложения.

$\begin{cases} 4x-9y=3, \\ x+3y=6. \end{cases}$ Образец решения

Метод сложения:

$\begin{cases} 4x-9y=3, \\ x+3y=6 \,|\, *(-4) \end{cases} \Leftrightarrow + \begin{cases} 4x-9y=3, \\ -4x-12y=-24 \end{cases} \Leftrightarrow$ -9y-12y=3-24; -21y=-21; y=1; x+3×1=6;
x=6-3;
x=3.
Ответ (3;1)
Метод подстановки:

$$\begin{cases} 4x-9y=3, \\ x+3y=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-9y=3, \\ x=-3y+6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4(-3y+6)-9y=3, \\ x=-3y+6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -12y+24-9y=3, \\ x=-3y+6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -21y=-21, \\ x=-3y+6 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y=1, \\ x=-3+6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1, \\ x=3. \end{cases}$$

Ответ (3;1)

Самостоятельную работу №2.

1.Решить систему методом подстановки:

$\begin{cases} y=2x-1, \\ 5x-3y=4. \end{cases}$

2.Решить систему метедом сложения:

$\begin{cases} 5x-2y=1 \\ -5x-4y=5. \end{cases}$

Образец решения самостоятельной работы №2.

.

1.Решить систему методом подстановки:

$$\begin{cases} y=2x-1, \\ 5x-3y=4; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2x-1, \\ 5x-3(2x-1)=4; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2x-1, \\ 5x-6x+3=4; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2x-1, \\ -x=1; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-3, \\ x=-1 \end{cases}.$$

Ответ: (-1;-3).
2. Решить систему методом сложения:

$$\begin{cases} 5x-2y=1, \\ -5x-4y=5; \end{cases} \Big|+ \Leftrightarrow \begin{cases} 5x-2y=1, \\ -6y=6; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x-2y=1, \\ y=-1; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-0{,}2, \\ y=-1. \end{cases}$$

Ответ: (-0,2;-1) или ($-\frac{1}{5}$;-1).
Учащиеся выполняют самостоятельную работу, указывая номера эталонов, которыми пользуются при выполнении заданий и проводят самопроверку по эталону для самопроверки :
− Проанализируйте результаты выполнения самостоятельной работы №2:

1) назовите, какие эталоны использовали при выполнении заданий;
2) назовите, в каких местах и почему возникли затруднения, если они были.
- Проверяем по образцу решение самостоятельной работы №2 и дополнительного задания.

6.Физкулитминутка (тренировочные упражнения для глаз)

7.Решение заданий на доске.
-Какой способ решения систем, мы еще не вспомнили? (графический)
-Что является графиком линейного уравнения? (прямая линия).
-Сколько точек нужно для построения прямой линии? (две)
-Кто напомнит алгоритм решения систем графическим способом?
(Построить графики каждого из уравнений системы; найти координаты точки пересечения построенных прямых (если они пересекаются).

-*Какие возможны случаи взаимного расположения прямых на плоскости?*
1. Прямые пересекаются, т.е. имеют одну общую точку. Тогда система имеет единственное решение.
2. Прямые параллельны, т.е. не имеют общих точек. Тогда система уравнений не имеет решений.
3. Прямые совпадают. Тогда система уравнений имеет бесконечно много решений.

-Молодцы!
Задание (на доске): Решить графически следующую систему

$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y + x = 10. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x + 2, \\ y = 10 - x. \end{cases}$$

x	0	1
y	2	3

x	0	1
y	10	9

Ответ: (4;6).
Проверьте правильность выполнения задания.

9.Сообщение о системах уравнений(историческая справка)

Из истории возникновения систем уравнений

Алгебра возникла в связи с решением разнообразных задач при помощи уравнений. Обычно в задачах требуется найти одну или несколько неизвестных, зная при этом результаты некоторых действий, произведенных над искомыми и данными величинами. Такие задачи сводятся к решению одного или системы нескольких уравнений, к нахождению искомых с помощью алгебраических действий над данными величинами.

Методы решения простейших линейных уравнений были известны еще во 2 тысячелетие до нашей эры, о чем свидетельствуют древнеегипетские папирусы. Более сложные задачи умели решать и в Древнем Вавилоне. В найденных глиняных пластинках, относящихся к 2 тысячелетию до нашей эры, приведены методы решения систем уравнений с двумя неизвестными. Решением уравнений занимались математики Древней Греции, Индии.

10. Рефлексия деятельности на уроке

На доску вывешиваются вопросы для рефлексии.

- Какие умения вы сегодня тренировали?
- Какую цель вы ставили перед собой?
- Вы достигли поставленной цели?
- Какие знания вы использовали при выполнении заданий?
- Какие затруднения возникали в процессе работы над заданиями?

Учитель предлагает провести индивидуальную рефлексию.

Барометр настроения

Прикрепи свой смайлик, как ты провел урок:

- Если мало чего понятного и придется разбираться ещё раз с этим материалом, то увы, вы «примерзли»;
- Если все предельно понятно, но вы не уверены в своих силах, то вы на отметке 0;
- Если нет ни каких вопросов, вы чувствуете власть над данной темой и довольны собой на уроке, то вы «закипели»

Домашнее задание

Творческое домашнее задание: повторить алгоритмы решения систем уравнений.

Составить три системы уравнений, которые можно будет решить методом сложения, методом подстановки и графическим методом.